

【公報種別】 公開特許公報の訂正

【部門区分】 第3部門第2区分

【発行日】 平成10年(1998)1月6日

【公開番号】 特開平9-59134

【公開日】 平成9年(1997)3月4日

【年通号数】 公開特許公報9-592

【出願番号】 特願平7-241017

【訂正要旨】 明細書誤載につき下記の通り全文を訂正する。

【国際特許分類第6版】

A61K 7/075 9550-4C

C11D 1/28 9546-4H

3/20 9546-4H

3/22 9546-4H

3/37 9546-4H

【記】 別紙のとおり

(51)Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K	7/075			
C 1 1 D	1/28			
	3/20			
	3/22			
	3/37			

審査請求 未請求 発明の数12(全 11 頁)

(21)出願番号	特願平7-241017	(71)出願人	595133714 三口産業株式会社 大阪府大阪市天王寺区玉造本町 6 番 5 号
(22)出願日	平成7年(1995)8月24日	(71)出願人	000227272 日澁化学株式会社 大阪府大阪市淀川区三津屋北3丁目3番29号
		(72)発明者	島 計雄 大阪府大阪市天王寺区真田山町 5 - 36 - 902
		(72)発明者	山口 将史 大阪府寝屋川市境橋町10番7号
		(74)代理人	弁理士 奥村 茂樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗髪剤組成物

(57)【要約】

【目的】 指通りが良好で、損傷毛髪に対して損傷の進行を抑制する洗髪剤組成物を提供する。

【構成】 この洗髪剤組成物は、アルケニルコハク酸糖エステル塩、糖類、アニオン界面活性剤及びカチオン化ポリマーを含有する。所望により、更に両性界面活性剤、ノニオン界面活性剤及び／又はカチオン界面活性剤を含有していてもよい。各成分の配合量は、アルケニルコハク酸糖エステル塩0.1～20重量%、糖類0.1～45重量%、アニオン界面活性剤1.5～20重量%、カチオン化ポリマー0.1～5重量%であるのが好ましい。任意的に含有される成分については、両性界面活性剤が20重量%以下、ノニオン界面活性剤が5重量%以下及びカチオン界面活性剤が5重量%以下であるのが好ましい。この洗髪剤組成物は、水溶液形態で製造及び販売され、一般的に水を所定量(所定重量%)含有している。なお、上記した各成分の重量%の合計は、100重量%以下である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルケニルコハク酸糖エステル塩、糖類、アニオン界面活性剤及びカチオン化ポリマーを含有してなることを特徴とする洗髪剤組成物。

【請求項2】 アルケニルコハク酸糖エステル塩0.1～20重量%、糖類0.1～45重量%、アニオン界面活性剤1.5～20重量%、カチオン化ポリマー0.1～5重量%及び所定重量%の水を含有する（但し、これらの成分の合計は100重量%以下）請求項1記載の洗髪剤組成物。

【請求項3】 アルケニルコハク酸糖エステル塩、糖類、アニオン界面活性剤及びカチオン化ポリマーに加えて、更に両性界面活性剤、ノニオン界面活性剤及びカチオン界面活性剤よりなる群から選ばれた1種又は2種以上を含有してなることを特徴とする洗髪剤組成物。

【請求項4】 アルケニルコハク酸糖エステル塩0.1～20重量%、糖類0.1～45重量%、アニオン界面活性剤1.5～20重量%及びカチオン化ポリマー0.1～5重量%を含有すると共に、両性界面活性剤が20重量%以下、ノニオン界面活性剤が5重量%以下及びカチオン界面活性剤が5重量%以下の量で配合され、更に所定重量%の水を含有する（但し、これらの成分の合計は100重量%以下）請求項3記載の洗髪剤組成物。

【請求項5】 アルケニルコハク酸糖エステル塩として、アルケニルコハク酸糖エステルトリエタノールアミン塩を用いる請求項1及至4のいずれか一項に記載の洗髪剤組成物。

【請求項6】 アルケニルコハク酸糖エステル塩として、オクテニルコハク酸デキストリンエステル塩、オクテニルコハク酸還元水飴エステル塩、オクテニルコハク酸ソルビットエステル塩及びオクテニルコハク酸グリセリンエステル塩よりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項1及至4のいずれか一項に記載の洗髪剤組成物。

【請求項7】 糖類として、デキストリン、還元水飴、ソルビット及びグリセリンよりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項6記載の洗髪剤組成物。

【請求項8】 アニオン界面活性剤として、アルキル脂肪酸石鹸、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、スルホコハク酸アルキル二塩及びポリオキシエチレンスルホコハク酸アルキル二塩よりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項1及至4のいずれか一項に記載の洗髪剤組成物。

【請求項9】 カチオン化ポリマーとして、カチオン化セルロース、カチオン化グアーガム及びカチオン化デキストランよりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項1及至4のいずれか一項に記載の洗髪剤組成物。

【請求項10】 両性界面活性剤として、アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキル脂肪酸アミドプロピルベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N'-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、アルキル脂肪酸メチルアラニン塩、アルキルヒドロキシスルホベタイン、アルキルグリシネート及びアルキルカルボキシグリシネートよりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項3又は4記載の洗髪剤組成物。

【請求項11】 ノニオン界面活性剤として、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキル脂肪酸ジエタノールアミド及びアルキルジメチルアミノオキシドよりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項3又は4記載の洗髪剤組成物。

【請求項12】 カチオン界面活性剤として、ジ長鎖アルキル第4級アンモニウム塩、モノ長鎖アルキル第4級アンモニウム塩、ジ長鎖アルキルポリオキシエチレン第4級アンモニウム塩及びモノ長鎖アルキルポリオキシエチレン第4級アンモニウム塩よりなる群から選ばれた1種又は2種以上を用いる請求項3又は4記載の洗髪剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、毛髪を洗浄する際に使用する洗髪剤組成物に関し、特に、損傷毛髪の損傷が進行するのを防止しうる洗髪剤組成物に関するものである。また、美容院等において美容師等が業務用として使用するのに適した洗髪剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、洗髪剤（シャンプー）には、単に毛髪に対する洗浄力だけでなく、洗髪時の泡立ち、ぬめり感及び滑らかさや、洗髪後の毛髪の柔らかさ、滑らかさ、べとつきのなさ、くし通りの良さ及び艶等を発揮させる性能が要求されている。このため、洗髪剤中に含有させる界面活性剤として、アルケニルコハク酸糖エステルを使用することが、本件発明者の一人によって既に提案されている（特開平4-273806号公報、特開平6-72823号公報）。例えば、これらの公報には、アルケニルコハク酸糖エステルとアニオン界面活性剤とを含有させた洗髪剤が提案されている。この洗髪剤は、上記した性能を十分に発揮し、好ましいものである。

【0003】しかしながら、この洗髪剤は、家庭において使用するには十分であるが、美容院において使用するには未だ不十分な点があった。即ち、美容院においては、美容師が一日に何人もの人の洗髪をしなければならず、洗髪時の指通りが良好でなければならないという要求があり、上記した洗髪剤はこの要求を十分に満足するものではなかった。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、上記した公報に記載された技術を改良し、アルケニルコハク酸糖エステル塩と糖類とアニオン界面活性剤とカチオン化ポリマーとを併用することによって、洗髪時の指通りが良好で、美容院等で業務用として使用するのに適した洗髪剤組成物を提供しようというものである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、アルケニルコハク酸糖エステル塩、糖類、アニオン界面活性剤及びカチオン化ポリマーを含有してなることを特徴とする洗髪剤組成物に関するものである。

【0006】本発明において使用するアルケニルコハク酸糖エステル塩は、アルカリ性物質の存在下で、糖類にアルケニルコハク酸をエステル結合させて得られるものである。このアルケニルコハク酸糖エステル塩は、一般式（I）で示されるものである。

#### 【化1】

$$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{R}_1 \quad \text{R}_2 \quad \text{O} \\ \parallel \quad | \quad | \quad \parallel \\ \text{G} - \text{C} - \text{C} - \text{C} - \text{C} \\ \text{M} \end{array}$$
 (式中、Gは糖類残基を表す。R<sub>1</sub>及びR<sub>2</sub>のうち、1方は炭素数1～24のアルケニル基を表し、他方は水素原子を表す。Mはアルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニア、アルキルアミン又はアルカノールアミンを表す。nは1以上の整数を表す。)

【0007】この一般式からも明らかなように、糖類とアルケニルコハク酸とは、糖類が持っている水酸基（—OH）と、アルケニルコハク酸が持っている一つのカルボキシル基（—COOH）とがエステル結合によって結合している。従って、一般式（I）で示した糖類残基であるGは、糖類から水素原子を引き抜いたもの（糖類が持っている水酸基から水素原子を引き抜いたもの）と理解されるべきである。そして、アルケニルコハク酸は、糖類に少なくとも1分子以上がエステル結合によって結合されており、一般式（I）中のnは1以上の整数である。即ち、本発明で使用する糖類は、少なくとも3個以上の水酸基を持っているため、アルケニルコハク酸は1分子がエステル結合によって結合する場合もあるが、2分子又は3分子以上がエステル結合によって結合する場合もあるのである。糖類にエステル結合したアルケニルコハク酸が持っている他方のカルボキシル基は、アルカリ性物質によって中和され、塩となっている。塩を形成するための物質としては、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニア、アルキルアミン又はアルカノールアミンが用いられる。

【0008】アルケニルコハク酸糖エステル塩を製造する際に使用する糖類としては、単糖類、オリゴ糖、加水分解澱粉、アミノ酸、酸性糖、糖アルコール、還元澱粉糖化物（還元水飴）、還元麦芽水飴等を使用することができる。単糖類としては、リボース、アラビノース、キ

シロース、リキソース等のアルドペントース、グルコース、マンノース、アロース、アルトース、タロース、ガラクトース、イドース、グロース等のアルドヘキソース、リブロース、キシロース等のケトペントース、フルクトース、プシコース、ソルボース、タガトース等のケトヘキソース、又はラムノース等を用いることができる。オリゴ糖としては、蔗糖、マルトデキストリン類、シクロデキストリン類、イソマルトデキストリン類、セロオリゴ糖類、ガラクトオリゴ糖類、マンノオリゴ糖類等を用いることができる。加水分解澱粉としては、酵素変性デキストリンや培焼デキストリン等を用いることができる。アミノ酸としては、グルコサミン、ガラクトサミン（コンドロサミン）、マンノサミン、グロサミン、カノサミン等を用いることができる。酸性糖としては、グルクロン酸、グルロン酸、ガラクトン酸、マンニロン酸等を用いることができる。糖アルコールとしては、グリセリン、エリトリット、リビット、アラビット、マンニット、ソルビット（グルシット）、ズルシット、ボレミット等を用いることができる。

【0009】アルケニルコハク酸糖エステル塩を製造する際に使用するアルケニルコハク酸としては、アルケニル無水コハク酸を使用するのが好ましい。アルケニル無水コハク酸は、アルカリ性物質の存在下で開環して、一方のカルボキシル基がアルカリ性物質と反応して塩を形成し、他方のカルボキシル基は糖類とエステル結合するのである。アルケニル無水コハク酸としては、アルケニル（炭素数2～20）無水コハク酸を使用するのが好ましく、特にアルケニル（炭素数8～18）無水コハク酸を使用するのがより好ましい。具体的には、オクテニル無水コハク酸、デセニル無水コハク酸、ドデセニル無水コハク酸、テトラデセニル無水コハク酸、ヘキサデセニル無水コハク酸又はオクタデセニル無水コハク酸を使用するのが、最も好ましい。

【0010】アルケニルコハク酸糖エステル塩を製造する際に使用するアルカリ性物質としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム等のアルカリ金属の水酸化物、水酸化マグネシウムや水酸化カルシウム等のアルカリ土類金属の水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸リチウム等のアルカリ金属の炭酸塩、炭酸マグネシウムや炭酸カルシウム等のアルカリ土類金属の炭酸塩、ナトリウムメトキサイド、ナトリウムエトキサイド、カリウムメトキサイド等のアルカリ金属のアルコキサイド、カルシウムエトキサイド等のアルカリ土類金属のアルコキサイド、アンモニア、メチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、プロピルアミン、ジプロピルアミン、ブチルアミンイソブチルアミン、第2級ブチルアミン、第3級ブチルアミン、アミルアミン、第2級アミルアミン、第3級アミルアミン、ヘキシルアミン等の炭素数1～6のアルキル基を有するモノ、ジ若

しくはトリアルキルアミン、トリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン、ジエタノールアミン等のジ若しくはトリアルカノールアミン等を使用することができる。

【0011】本発明において使用するアルケニルコハク酸糖エステル塩として最も好ましい例は、オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩、オクテニルコハク酸還元水飴エステルトリエタノールアミン塩、オクテニルコハク酸ソルビットエステルトリエタノールアミン塩又はオクテニルコハク酸グリセリンエステルトリエタノールアミン塩が挙げられる。

【0012】本発明において使用する糖類としては、アルケニルコハク酸糖エステル塩を製造する際に使用した糖類と同様のものが用いられる。即ち、前記した単糖類、オリゴ糖、加水分解澱粉、アミノ酸、酸性糖、糖アルコール、還元澱粉糖化物（還元水飴）又は還元麦芽水飴等を単独で又は混合して使用することができる。

【0013】本発明に係る洗髪剤組成物におけるアルケニルコハク酸糖エステル塩の含有割合は、任意であるが、一般的に0.1～20重量%程度が好ましい。また、本発明に係る洗髪剤組成物における糖類の含有割合も任意であるが、一般的に0.1～45重量%程度が好ましい。アルケニルコハク酸糖エステル塩の含有割合が0.1重量%未満であったり、又は糖類の含有割合が0.1重量%未満であると、本発明の目的である洗髪時の指通りが十分に改善されない傾向が生じる。また、アルケニルコハク酸糖エステル塩の含有割合が20重量%を超えても、又は糖類の含有割合が45重量%を超えても、洗髪時における指通りの改善が飽和状態となる傾向が生じ、多量のアルケニルコハク酸糖エステル塩又は糖類の含有は合理的ではない。

【0014】洗髪剤組成物におけるアルケニルコハク酸糖エステル塩及び糖類の含有割合とは、洗髪剤組成物を得る際に配合したアルケニルコハク酸糖エステル塩及び糖類の重量割合のことを意味している。一般的に、アルケニルコハク酸糖エステル塩と糖類とは、混合物（この混合物中には更に水も含有されている場合が一般的である。）として提供されるものであるため、この混合物中におけるアルケニルコハク酸糖エステル塩と糖類との含有割合を求め、この混合物の配合割合によって、アルケニルコハク酸糖エステル塩と糖類との含有割合を決定するのである。混合物中におけるアルケニルコハク酸糖エステル塩の含有割合は、以下の方法によって測定される。即ち、混合物を高速液体クロマトグラフィー（HPLC）にかけて糖類とアルケニルコハク酸糖エステル塩とを分別した後、示差屈折計で糖類を定量することによって、混合物中の糖類の含有割合が決定される。一方、アルケニルコハク酸糖エステル塩は、混合物中から糖類の含有割合及び水の含有割合を減じることによって決定される。なお、HPLCによる定量分析は、厳密な意味

での糖類とアルケニルコハク酸糖エステル塩との含有割合（重量割合）を決定することはできないが、本発明ではHPLCで得られた結果をそのまま便宜的に含有割合（重量割合）として採用するものである。また、HPLCの測定条件は、例えば次のような条件が採用される。即ち、カラム：Asahipak NH2P-50、移動相：アセトニトリル/水=60～70/40～30、流量：1.0ml/min、検出：Sbodex RI-61、という条件である。

【0015】また、HPLCによる分別によって、及び混合物中におけるアルケニルコハク酸基の含有割合を測定することによって、更にこの両者の結果を総合的に判断すれば、糖類に対して、概ね何分子のアルケニルコハク酸基がエステル結合しているかを推定することもできる。例えば、HPLCによる分別によって、糖類を示すピークの他に、糖類にアルケニルコハク酸基がエステル結合したアルケニルコハク酸糖エステル塩のピークが複数現われた場合、糖類に対して1分子及び2分子以上のアルケニルコハク酸基が結合しているものが存在していることが推定できる。また、混合物中におけるアルケニルコハク酸基の含有割合を測定することによっても、ある程度の推定が可能である。混合物中におけるアルケニルコハク酸基の含有割合は、以下の方法によって測定することができる。即ち、混合物を陽イオン交換樹脂（例えば、アンバーライトIR-120B）に通して、アルケニルコハク酸糖エステル塩の陽イオン〔一般式（I）中のMで表されたアルカリ金属等〕を交換する。つまり、一般式（I）中のMを水素原子（H）に交換するのである。混合物を陽イオン交換樹脂に通す場合、必要であれば、混合物をイオン交換水で希釈して行うのが好ましい。なお、糖類は陽イオン交換樹脂を通すことによっては、なんらの影響も受けないものである。そして、陽イオン交換樹脂を通した後の混合物水溶液の一部を精秤した後、105℃で5時間乾燥させ、この混合物水溶液の濃度を測定する。これによって、混合物水溶液中の試料の乾燥重量〔D（mg）〕を測定する。一方、混合物水溶液の残余を精秤し、終点の変色を見るためにフェノールフタレインを添加し0.1N水酸化ナトリウムで滴定する。滴定は空試験と本試験を行い、次式によるアルケニルコハク酸基の試料中の重量を求める。アルケニルコハク酸基の重量〔C（mg）〕=0.1×（A-B）×f×M<sub>w</sub>〔但し、式中、Aは本試験における滴定量（ml）を表し、Bは空試験における低低量（ml）を表し、fは0.1N水酸化ナトリウムのファクターを表し、M<sub>w</sub>はアルケニルコハク酸基の分子量を表す。〕。このようにして求めた混合物水溶液中の試料の乾燥重量〔D〕、アルケニルコハク酸基の重量〔C〕を用いて、次式によってアルケニルコハク酸基の混合物中における含有率〔W〕を求めることができる。アルケニルコハク酸基の混合物中における含有率〔W〕=（C/D）×1

00。

【0016】例えば、アルケニルコハク酸糖エステル塩と糖類との混合物中におけるアルケニルコハク酸基（アルケニルコハク酸基として、分子量210のオクテニルコハク酸基を採用したとする。）の含有率[W]が45%であり、混合物中における糖類（糖類として、分子量182のソルビットを採用したとする。）の含有率が70%で、アルケニルコハク酸糖エステル塩の含有率が30%とした場合、次のようにしてオクテニルコハク酸基を結合分子数の推定することができる。即ち、アルケニルコハク酸糖エステル塩／（糖類＋アルケニルコハク酸糖エステル塩）＝0.3（以下、「式1」と言う。）であり、アルケニルコハク酸基／（糖類＋アルケニルコハク酸糖エステル塩）＝0.45（以下、「式2」と言う。）である。この両式から、アルケニルコハク酸基／アルケニルコハク酸糖エステル塩を求めようとすると、式1の逆数に式2を乗ずればよいから、 $(1/0.3) \times 0.45 = 1.5$ ということになる。そして、アルケニルコハク酸基の分子量が210で、糖類の分子量が182とすると、糖類の1分子に対して、1分子のアルケニルコハク酸基がエステル結合すると仮定とすると、アルケニルコハク酸基／アルケニルコハク酸糖エステル塩＝ $210 / (210 + 182) = 0.5$ ということになる。従って、アルケニルコハク酸基／アルケニルコハク酸糖エステル塩が1.5（なお、この値は現実には1未満であるが、混合物中の糖類及びアルケニルコハク酸糖エステル塩の含有量をHPLCによる便宜的な方法で定量したため、このような値になる。）であるということは、糖類の1分子に、アルケニルコハク酸基が平均して1分子（実際には1分子のみがエステル結合しているものもあるし、5分子又は6分子がエステル結合しているものもあるが）以上結合しているということになるのである。本発明で使用するアルケニルコハク酸糖エステル塩においては、糖類の1分子に対して、アルケニルコハク酸基が平均して2分子又は3分子程度エステル結合しているものが好ましい。

【0017】本発明において使用するアニオン界面活性剤としては、従来公知のアニオン界面活性剤であればどのようなものでも用いるが、特に、アルキル脂肪酸石鹸、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、スルホコハク酸アルキル二塩又はポリオキシエチレンスルホコハク酸アルキル二塩を用いるのが好ましい。また、塩としては、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩又はアルカノールアミン塩を用いるのが好ましい。本発明に係る洗髪剤組成物中におけるアニオン界面活性剤の含有割合は、1.5～20重量%程度が好ましい。この程度の量的割合であると、洗髪時の泡立ち、ぬめり感及び滑らかさ等の洗髪剤に要求される性能に悪

影響を与えることが少ない。

【0018】本発明において使用するカチオン化ポリマーとしては、従来公知のカチオン化ポリマーであればどのようなものでも用いるが、特に、カチオン化セルロース、カチオン化グアーガム又はカチオン化デキストランを用いるのが好ましい。具体的には、化粧品原料基準外成分規格に記載されている、ヒドロキシエチルセルロースヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムエーテル（カチオン化セルロース）、塩化O-〔2-ヒドロキシ-3-（トリメチルアンモニオ）プロピル〕グアーガム（カチオン化グアーガム）、カチオン化デキストラン塩化ヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムエーテル（カチオン化デキストラン）等を用いるのが最も好ましい。本発明に係る洗髪剤組成物中におけるカチオン化ポリマーの含有割合は、0.1～5重量%程度が好ましい。この程度の量的割合であると、洗髪後の毛髪の柔らかさ、べとつきのなさ、くし通りの良さ及び艶等を良好に発揮させることができる。

【0019】本発明に係る洗髪剤組成物中には、アルケニルコハク酸糖エステル塩、糖類、アニオン界面活性剤及びカチオン化ポリマーの他に、両性界面活性剤、ノニオン界面活性剤及び／又はカチオン界面活性剤が含有されていてもよい。両性界面活性剤としては、従来公知の両性界面活性剤であればどのようなものでも用いるが、特に、アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキル脂肪酸アミドプロピルベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N'-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、アルキル脂肪酸メチルアラニン塩、アルキルヒドロキシスルホベタイン、アルキルグリシネート又はアルキルカルボキシグリシネート等を単独で又は混合して用いるのが好ましい。本発明に係る洗髪剤組成物中に両性界面活性剤を含有させる場合において、その含有量は20重量%以下であるのが好ましい。両性界面活性剤は、洗髪時に生じる泡の質をクリーミーにする目的等で配合されるものである。両性界面活性剤の含有量が20重量%を超えると、洗髪時の泡質がクリーミーになりすぎる傾向が生じる。

【0020】本発明に係る洗髪剤組成物中に、任意的に含有されるノニオン界面活性剤としては、従来公知のノニオン界面活性剤であればどのようなものでも用いるが、特に、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキル脂肪酸ジエタノールアミド又はアルキルジメチルアミノキシドを単独で又は混合して用いるのが好ましい。本発明に係る洗髪剤組成物中にノニオン界面活性剤を含有させる場合において、その含有量は5重量%以下であるのが好ましい。ノニオン界面活性剤は、洗髪時における泡の安定性を改善する目的等で配合されるものである。

ノニオン界面活性剤の含有量が5重量%を超えても、泡の安定性の改善効果が飽和状態になるので、多量のノニオン界面活性剤の配合は合理的ではない。

【0021】本発明に係る洗髪剤組成物中に、任意的に含有されるカチオン界面活性剤としては、従来公知のカチオン界面活性剤であればどのようなものでも用いるが、特に、ジ長鎖アルキル第4級アンモニウム塩、モノ長鎖アルキル第4級アンモニウム塩、ジ長鎖アルキルポリオキシエチレン第4級アンモニウム塩又はモノ長鎖アルキルポリオキシエチレン第4級アンモニウム塩等を単独で又は混合して用いるのが好ましい。本発明に係る洗髪剤組成物中にカチオン界面活性剤を含有させる場合において、その含有量は5重量%以下であるのが好ましい。カチオン界面活性剤は、洗髪剤に同時にリンス効果を付与する目的等で配合されるものである。カチオン界面活性剤の含有量が5重量%を超えると、洗髪剤組成物の洗髪効果が低下する傾向が生じる。

【0022】本発明に係る洗髪剤組成物は、一般的に、水溶液の形態で製造され販売されるものであるため、所定量の水が含有されている。水の含有量は、アルケニルコハク酸糖エステル塩や糖類等の必要成分が、所定の濃度になる程度であれば、どのような量であっても差し支えない。また、洗髪剤組成物中には、上記した各種成分

の他に、粘度調整剤、乳濁剤、可溶化剤、殺菌剤、香料、色素、潤滑剤、保湿剤、PH調整剤等が含有されていてもよい。なお、洗髪剤組成物中における、アニオン界面活性剤、カチオン化ポリマー、任意成分である両性界面活性剤、任意成分であるノニオン界面活性剤、任意成分であるカチオン界面活性剤の含有割合（含有量）は、アルケニルコハク酸糖エステル塩や糖類の場合と同様に、洗髪剤組成物を得る際に配合したこれらの成分の重量割合のことを意味している。

#### 【0023】

【発明の効果】以上の如き本発明に係る洗髪剤組成物は、洗髪時の泡立ち、ぬめり感及び滑らかさが良好で、洗髪後の毛髪の柔らかさ、滑らかさ、べとつきのなさ、くし通りの良さ及び艶等も良好であり、更に加えて洗髪時の指通りが極めて良好であるという効果を奏する。また、予期せぬことに、本発明に係る洗髪剤組成物を使用すると、損傷毛髪の損傷が進行しないという効果を奏するものである。

#### 【0024】

##### 【実施例】

##### 実施例1

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
デキストリン	2.7重量%

C<sub>12-13</sub>脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩

カチオン化セルロース（カチオン化密度0.018、分子量120000）	0.5重量%
水	79.5重量%

#### 【0025】実施例2

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
デキストリン	2.7重量%

C<sub>12-13</sub>脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩

カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
カチオン化デキストラン	0.1重量%
ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピルベタイン	5.0重量%
水	79.4重量%

#### 【0026】比較例1

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

C<sub>12-13</sub>脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩

カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
水	84.5重量%

【0027】実施例1、2及び比較例1に係る洗髪剤組成物を、損傷毛髪に適用した場合について、以下の試験方法1及び2で毛髪の物性を試験した。

【試験方法1】2.5gの毛束をブリーチ剤を用いて4

0℃で15分間処理した後、温湯で充分にすすぎ、テスト用の毛束とする。このテスト用毛束を、各々、実施例1、2及び比較例1に係る洗髪剤組成物中に浸し、80℃で15分間処理する。その後、温湯で充分にすすぎ、

タオルで水分を除去した後、温度20℃で湿度75%の室内で20時間放置し、自然乾燥させる。その後、各々のテスト用毛束から、一本の毛髪を取り出して、これを伸長テスターで、毛髪が切断されるまでに伸びた長さ（伸び率；%）と毛髪が切断されるまでに要した力（破断強度；g）を測定した。測定に用いた毛髪は、直径が $0.055 \pm 0.005$ mmのものを選び、この毛髪を20本測定して、その平均値を採用した。その結果は、表1のとおりであった。

【0028】

【表1】

	伸び率（%）	破断強度（g）
実施例1	46.3	78.1
実施例2	47.5	72.6
比較例1	36.1	69.6

表1の結果から明らかなように、実施例1及び2に係る洗髪剤組成物で処理した毛髪は、比較例1に係る洗髪剤組成物で処理した毛髪と比較して、伸び率及び破断強度共に向上しており、損傷毛髪の損傷の進行が抑制及び防止されていることが分かる。また、損傷毛髪の損傷が治癒しているとも考えることができる。

【0029】【試験方法2】試験方法1で使用したテスト用毛束を、各々、実施例1、2及び比較例1に係る洗髪剤組成物中で2回洗浄した後、温湯で十分にすすぎ、ドライヤーで乾燥した。次いで、温度20℃で湿度75

%の室内で20時間放置した後、各々のテスト用毛束の重量 $[W_1 (g)]$ を測定する。更に、この各々のテスト用毛束を、シリカゲル乾燥剤を入れたデシケーター内に20時間放置した後、各々のテスト用毛束の重量 $[W_2 (g)]$ を測定する。そして、 $W_1$ 及び $W_2$ を用いて、次式によって水分低下率（%）を算出した。水分低下率（%） $= [(W_1/W_2) \times 100] - 100$ 。その結果は、表2のとおりであった。

【0030】

【表2】

	水分低下率（%）
実施例1	-0.2
実施例2	-0.2
比較例1	-0.3

【0031】表2の結果から明らかなように、実施例1及び2に係る洗髪剤組成物で処理した毛髪は、比較例1に係る洗髪剤組成物で処理した毛髪と比較して、水分低下率が低いことが分かる。即ち、実施例1及び2に係る洗髪剤組成物を使用した場合、毛髪の水分保持力が高まり、毛髪にしっとり感が与えられることが分かる。従って、外観的にも、損傷毛髪の損傷の進行が防止され、損傷が治癒したような状態となる。

【0032】実施例3

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩

2.3重量%

デキストリン

2.7重量%

C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステルナトリウム塩

ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド

3.0重量%

カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）

0.5重量%

食塩

1.0重量%

水

75.5重量%

【0033】実施例4

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

オクテニルコハク酸還元水飴エステルトリエタノールアミン塩

2.5重量%

還元水飴

2.5重量%

C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステルナトリウム塩

カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）

0.5重量%

水

79.5重量%

【0034】実施例5

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

オクテニルコハク酸ソルビットエステルトリエタノールアミン塩

1.5重量%

ソルビット

3.5重量%

C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステルナトリウム塩



【0035】実施例6	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸グリセリンエステルトリエタノールアミン塩	2.0重量%
	グリセリン	3.0重量%
【0036】実施例7	C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.0重量%塩	
	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
	デキストリン	2.7重量%
【0037】実施例8	C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.0重量%塩	
	ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピルベタイン	5.0重量%
	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
	デキストリン	2.7重量%
【0038】実施例9	C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.0重量%塩	
	ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピルベタイン	10.0重量%
	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
	デキストリン	2.7重量%
【0039】実施例10	C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.0重量%塩	
	カチオン化デキストラン	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	4.6重量%
	デキストリン	5.4重量%
【0040】実施例11	C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.0重量%塩	
	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	74.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	1.4重量%
	デキストリン	1.6重量%
	C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.0重量%塩	

【0041】実施例12	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	81.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	4.6重量%
	デキストリン	5.4重量%
C <sub>12-13</sub> 脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩		
【0042】実施例13	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	1.4重量%
	デキストリン	1.6重量%
C <sub>12-13</sub> 脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩		
【0043】実施例14	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
	デキストリン	2.7重量%
C <sub>12-13</sub> 脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩		
【0044】実施例15	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.2重量%
	カチオン化デキストラン	0.3重量%
	水	79.5重量%
【0044】実施例15	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
	デキストリン	2.7重量%
C <sub>12-13</sub> 脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩		
【0045】実施例16	ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン	5.0重量%
	ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド	1.5重量%
	塩化セチルトリメチルアンモニウム	1.0重量%
【0045】実施例16	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.25重量%
	水	75.25重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	
	オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	1.4重量%
	デキストリン	1.6重量%
	オクテニルコハク酸グリセリンエステルトリエタノールアミン塩	0.8重量%
	グリセリン	1.2重量%
C <sub>12-13</sub> 脂肪族アルコール3モルエトキシ硫酸エステル塩		
【0046】実施例17	カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
	水	79.5重量%
	下記配合の洗髪剤組成物を得た。	

オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	0.9重量%
デキストリン	1.1重量%
オクテニルコハク酸グリセリンエステルトリエタノールアミン塩	1.2重量%
グリセリン	1.8重量%

C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.10重量%塩

カチオン化セルロース（実施例1で使用する物）	0.5重量%
水	79.5重量%

【0047】比較例2

下記配合の洗髪剤組成物を得た。

オクテニルコハク酸デキストリンエステルトリエタノールアミン塩	2.3重量%
デキストリン	2.7重量%

C12-13脂肪酸アルコール3モルエトキシ硫酸エステル5.10重量%塩

水	80.0重量%
---	---------

【0048】以上の実施例1～17及び比較例1, 2に係る洗髪剤組成物を使用して、「洗浄時の指通り」、「泡立ち」、「泡質のクリーミーさ」、「乾燥後のまとまりやすさ」、「乾燥後の滑らかさ」、「乾燥後のしっとり感」について、下記の試験方法で評価した。そして、その結果を表3に示した。

「洗浄時の指通り」：5gの毛束を、実施例及び比較例に係る洗髪剤組成物の各々で5回洗浄し、洗浄時の後のすすぎ時の指通り性をテスター10名の感触により判定した。比較例1に係る洗髪剤組成物を使用した場合の指通り性を△と評価し、これに比べて指通りの良好なものを◎、やや良好なものを○、同等のものを△、劣っているものを×として評価した。

「泡立ち」：前記と同様に洗浄し、この洗浄の際の泡立ちの大きさをテスター10名の視覚により判定した。比較例1に係る洗髪剤組成物を使用した場合の泡立ちの大きさを△と評価し、これに比べて泡立ちの大きなものを◎、やや大きいものを○、同等のものを△、劣っているものを×として評価した。

「泡質のクリーミーさ」：前記と同様に洗浄し、この洗浄の際に立つ泡のクリーミーさをテスター10名の視覚により判定した。比較例1に係る洗髪剤組成物を使用した場合の泡質のクリーミーさを△と評価し、これに比

て泡質が非常にクリーミーであれば◎、ややクリーミーであれば○、同等であれば△、劣っていれば×として評価した。

「乾燥後のまとまりやすさ」前記と同様に洗浄し、乾燥後の毛束のまとまりやすさをテスター10名の視覚により判定した。比較例1に係る洗髪剤組成物を使用した場合の毛束のまとまりやすさを△と評価し、これに比べてまとまりやすさが良好であれば◎、やや良好であれば○、同等であれば△、劣っていれば×として評価した。

「乾燥後の滑らかさ」：前記と同様に洗浄し、乾燥後の毛束の滑らかさをテスター10名の感触により判定した。比較例1に係る洗髪剤組成物を使用した場合の毛束の滑らかさを△と評価し、これに比べてまとまりやすさが優れていれば◎、やや優れていれば○、同等であれば△、劣っていれば×として評価した。

「乾燥後のしっとり感」：前記と同様に洗浄し、乾燥後の毛束のしっとり感をテスター10名の感触により判定した。比較例1に係る洗髪剤組成物を使用した場合の毛束のしっとり感を△と評価し、これに比べてしっとり感が優れていれば◎、やや優れていれば○、同等であれば△、劣っていれば×として評価した。

【0049】

【表3】

		洗浄時の指通り	泡立ち	泡質のクリーミーさ	乾燥後のまとまりやすさ	乾燥後の滑らかさ	乾燥後のしっとり感
実施例	1	○	○	○	○	○	○
	2	●	●	●	○	○	○
	3	○	●	○	○	○	○
	4	○	○	○	○	○	○
	5	○	○	○	○	○	○
	6	○	○	○	○	○	○
	7	○	●	●	○	○	○
	8	○	○	●	○	○	○
	9	●	○	○	○	○	○
	10	○	○	○	○	○	○
	11	○	○	○	○	○	○
	12	○	○	○	○	○	○
	13	○	●	○	○	○	○
	14	●	○	○	○	○	○
	15	●	○	●	○	○	○
	16	○	○	○	○	○	○
	17	○	○	○	○	○	○
比較例	1	△	△	△	△	△	△
	2	×	○	○	○	△	○

【0050】表3の結果から明らかなように、実施例1～17に係る洗髪剤組成物は、アルケニルコハク酸糖エステル塩及び糖類が含有されていない比較例1に係る洗髪剤組成物に比べて、「洗浄時の指通り」、「泡立ち」、「泡質のクリーミーさ」、「乾燥後のまとまりやすさ」、「乾燥後の滑らかさ」、「乾燥後のしっとり感」の全てにおいて優れているものであった。また、カチオン化ポリマーが含有されていない比較例2に係る洗髪剤組成物と比べて、「洗浄時の指通り」及び「乾燥後の滑らかさ」の点において優れているものであった。

フロントページの続き

(72)発明者 中島 徹  
大阪府堺市東湊町1丁49番地

(72)発明者 渡辺 美広  
大阪府高槻市大字出灰小字垣内21番地